République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

Institut Technique des Grandes Cultures

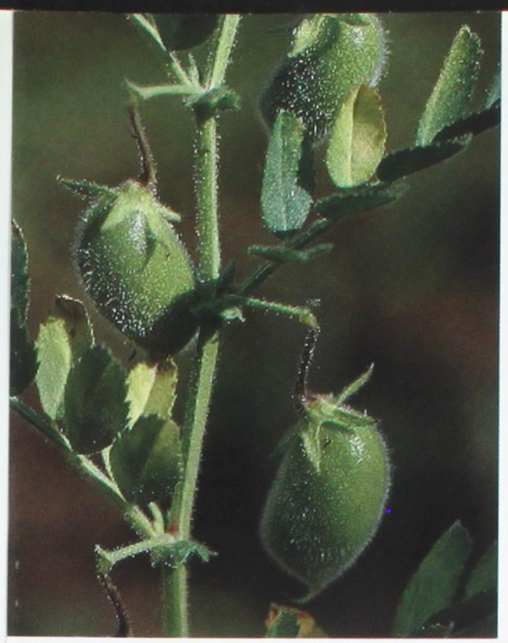
ITGC

المعهد التقني للزراعات الواسعة

La Culture du Pois chiche

(Cicer arietinum)

2006



Introduction

Le pois chiche est une plante annuelle, autogame, diploïde (2n = 16 chromosomes) qui regroupe trois types :

Type Kabuli : caractérisé par un gros grain rond, de couleur crème ;
Type Desi : caractérisé par de petits grains ridés, angulaires et noirs ;
Type Gulabi : présente des caractères intermédiaires entre les deux types précédents. Il présente un grain lisse et clair, d'une taille moyenne.

Cette culture est importante du point de vue nutritionnel, agronomique et économique, étant donné sa richesse en protéines de qualité et sa capacité à enrichir le sol en azote grâce aux bactéries, fixatrices d'azote atmosphérique (rhizobium), présentent dans les nodosités des racines du pois chiche.

Exigences

Espèce : *Cicer arietinum*
Famille : Fabacées
Genre : Cicer

Fr : Pois chiche
An : Chickpea
Ar : حمص

Température

Le pois chiche est une plante rustique qui tolère les fortes températures avec un optimum situé entre 21 et 29 °C pendant le jour et entre 15 et 21 °C pendant la nuit. Les basses températures, inférieures à 5 °C, inhibent la formation des gousses. Le pois chiche ne tolère pas le froid, excepté quelques variétés qui peuvent supporter des températures allant jusqu'à - 8 °C. Les chaleurs excessives, en période de floraison, provoquent la coulure des fleurs et l'échaudage du grain.

Eau

Le pois chiche est une légumineuse qui présente une meilleure résistance à la sécheresse. Grâce à son enracinement profond, il peut extraire l'eau à partir des couches profondes allant jusqu'à 1.50 m. Ses besoins physiologiques se situent entre 300 et 400 mm. Les stress hydriques sont défavorables pendant la période de floraison. Le pois chiche est sensible à l'excès d'eau, car il provoque le prolongement du cycle de la culture et la rend plus sensible aux maladies.

Sol

Le pois chiche peut être cultivé sur différents types de sol, mais il préfère les sols lourds, profonds, bien drainés, de texture limoneuse et argilo-siliceuse. Il redoute les sols calcaires, qui prédisposent la plante à donner des graines à mauvaise cuisson. Il se comporte bien à un pH du sol allant de 6 à 9. Il est sensible à une mauvaise aération du sol et tolère la salinité.

Rotation/Assolement

Le pois chiche, en tête d'assolement, constitue un excellent précédent cultural pour les céréales, car il permet le nettoyage du sol et la fixation d'azote. Il est recommandé de pratiquer les assolements suivants, selon la pluviométrie :

Pluviométrie entre 350 mm et 500 mm

Assolement triennal : pois chiche-blé-fourrage.
Assolement quadriennal : pois chiche-orge-jachère-blé dur.

Pluviométrie supérieure à 500 mm

Assolement quadriennal : pois chiche-blé tendre-bersim-blé dur ;
Pomme de terre-blé dur-pois chiche-blé tendre.

Préparation du sol

La préparation du sol, pour l'installation de la culture du pois chiche, est dans son ensemble similaire à celle des céréales. Elle vise essentiellement l'obtention d'un lit de semences qui permet un bon contact entre la graine et le sol, et l'absence d'obstacles mécaniques (grosses mottes en surface et en profondeur et les croûtes de battance) qui sont la première cause des pertes à la levée.
Le choix du matériel doit être raisonné en fonction du type de sol et de l'importance de l'humidité dans ce dernier.

Il est recommandé de faire un labour de 25 à 30 cm en automne avec la charrue à disques ou à socs. En conditions sèches, sur les sols légers et peu profonds, le chisel peut remplacer la charrue à socs. Cette opération est suivie par la reprise du labour pour compléter la préparation du sol. Les outils utilisés sont le cover-crop ou le cultivateur à dents. Juste avant le semis, procéder à la préparation du lit de semences avec des herses à cages roulantes ou à lames, pour assurer un bon nivellement du lit de semences.

Fumure de fond

La fertilisation phospho-potassique doit être apportée au labour en tenant compte des besoins de la plante et de la richesse du sol en ces éléments.
Il est recommandé d'apporter 92 unités/ha de phosphore et 50 unités/ha de potasse.

Semis

Période de semis
En fonction de la variété, le pois chiche, peut être cultivé en hiver ou au printemps. Les semis d'hiver sont préconisés car ils permettent un bon développement des plants. Ils exposent les différents stades phenologiques de la culture, surtout le stade reproduction, à des conditions de l'environnement optimales.

Il est recommandé de semer entre le 15 novembre et le 15 décembre pour le pois chiche d'hiver et entre le 15 février et le 15 mars pour le pois chiche de printemps. Le semis d'hiver permet une amélioration considérable du rendement de la culture par rapport à celui du printemps. Cependant, il faut utiliser des variétés résistantes à l'anthracnose et contrôler les mauvaises herbes.

Densité de semis
En semis d'hiver, le peuplement optimal est d'une moyenne de 33 plants/m². En fonction du poids de 1000 grains (PMG), la dose de semis correspondante est de 110 à 120 kg/ha avec un semoir classique et de 80 à 90 kg/ha, avec un semoir de précision (monograine). En semis de printemps, le peuplement optimal est d'une moyenne de 25 plants/m², obtenu avec une dose de 80 à 90 kg/ha avec le semoir classique et de 60 kg/ha avec le semoir de précision. En semis de printemps, il est conseillé de semer plus large et clair. L'écartement préconisé est de 40 à 60 cm. Par contre en semis d'hiver, il est conseillé de semer plus étroit et dense, avec un écartement de 20 à 30 cm. La profondeur de semis est de l'ordre de 3 à 4 cm.

Mode de semis
Le semis peut être effectué avec le semoir à céréales ou bien le semoir monograine.

Roulage

Si le semis est réalisé avec un semoir classique à céréales, le roulage est exigé, pour améliorer l'adhérence de la graine au sol et minimiser ainsi les pertes à la levée. Par contre, si le semis est réalisé avec un semoir de précision, il n'est pas nécessaire de faire passer le rouleau, les roues plombeuses du semoir jouent ce rôle.

Variétés

Variété	Types	Caractéristiques
Ain Témouchent, Sebdou, Rabat 9	Kabuli	Origine locale, port étalé, semi précoce, sensible à l'anthracnose et au flétrissement, faible productivité, à semer au printemps.
Chetoui 1 (ILC 3279)	Gulabi	Origine russe, introduite de Syrie, port très érigé, hauteur élevée, tardive, tolérante à l'anthracnose sensible au flétrissement, bonne productivité, à semer en hiver.
Chetoui 2 (ILC 482)	Gulabi	Origine turque, introduite de Syrie, port semi-prostré, hauteur moyenne, précoce, sensible à l'anthracnose et le flétrissement, bonne productivité, à semer en hiver.
FLIP 84.92C	Kabuli	Originaire de l'ICARDA (Syrie), port semi-érigé, semi-tardive, tolérante à l'anthracnose, à semer en hiver.

Fertilisation azotée

La fertilisation azotée n'est pas nécessaire pour la culture de pois chiche, mais l'apport d'une dose de l'ordre de 20 unités d'azote/ha au stade trois feuilles est recommandée afin de favoriser le démarrage des plantules avant que les nodosités ne soient fonctionnelles.

Désherbage

Pour le semis de printemps, deux binages sont recommandés, le premier dès le stade jeune de la plante (8 à 10 cm de hauteur), le deuxième avant la floraison. Pour le semis d'hiver, le désherbage chimique en pré-semis ou en pré-levée est nécessaire parce que la flore adventice est plus importante. Cependant, un désherbage manuel est indispensable pour éliminer la flore printanière.

Contrôle des maladies et ravageurs

Les maladies les plus observées sur la culture du pois chiche sont :

Anthracnose (*Ascochyla rabiei*) : c'est une maladie fongique, transmise par les semences et par les résidus de récolte qui peuvent conserver le parasite pendant une durée de deux ans. La maladie se manifeste par des tâches brunes, circulaires sur les feuilles et les gousses et allongées sur les tiges.

Flétrissement ou wilt : c'est une maladie causée par un groupe de champignons pathogènes dont le plus fréquent est *Fusarium oxysporum ciceri*. Les symptômes se manifestent par un flétrissement, avec une coloration vasculaire brune, plus ou moins claire. Une défoliation totale de la plante peut survenir.

La lutte efficace contre ces maladies réside dans l'utilisation de variétés résistantes et le traitement des semences et aussi par des rotations de longue durée 4 à 5 ans.

Le pois chiche est la légumineuse la plus tolérante aux insectes. Cependant, on note des attaques de ravageurs, tels que les noctuelles (*Heliothis armigera*), mais seule la mineuse (*Liriomyza cicerina*) qui creuse des galeries dans les feuilles, provoque des pertes importantes de rendement, les bruches (*Callosobruchus spp*) détériorent également la récolte dans les lieux de stockage.

La lutte contre ces ravageurs consiste en un traitement chimique.

Le pois chiche est une espèce sensible aussi à la présence des plantes parasites telles que l'orobanche et la cuscute.

Récolte

La culture du pois chiche atteint la maturité dès que les tiges et les gousses sont de couleur légèrement brune et que le grain est dur (13% d'humidité). La récolte est effectuée manuellement ou mécaniquement.

La récolte mécanique présente un inconvénient dû à la faible hauteur qui sépare le niveau d'insertion de la première gousse de la surface du sol, pour certaines variétés à port étalé ou prostré. Ainsi, la vitesse de déplacement de la moissonneuse-batteuse doit être lente. Des modifications doivent être apportées au réglage :

- la vitesse du batteur doit être ramenée à la moitié de celle utilisée dans la récolte des céréales ;
- le contre batteur doit être desserré en fonction de la grosseur du grain et du taux d'humidité ;
- les grilles doivent être adaptées à la taille du grain ;
- la ventilation doit être maximale.

Lorsque la récolte est manuelle, il est recommandé de récolter avant la maturité totale (20 à 25% d'humidité) et de laisser sécher pendant 04 à 05 jours, puis faire le battage avec une batteuse fixe ou à l'aide de passages répétés d'un tracteur sur l'aire de battage.

Utilisation

Le pois chiche est utilisé pour l'alimentation humaine et animale. Il constitue une importante source de protéines (20 à 25%), de minéraux et de lysine (acide aminé indispensable et rare chez les céréales).

Sur le plan de l'alimentation humaine, l'utilisation du pois chiche est très variée. Il est utilisé dans les soupes, les salades, dans divers plats, sous forme de grains et la farine du pois chiche est utilisée dans la fabrication de la "karantita"

Sur le plan de l'alimentation animale, la paille de pois chiche a la même valeur nutritive que la paille de blé. La valeur nutritive de la matière sèche digestible est estimée à 50%.

Coût de production d'un hectare de pois chiche en Algérie (prix 2006)

Conduite traditionnelle (DA/ha)

Opérations culturales	Labour	Recroisage	Transport des semences	Semis manuel			Désherbage manuel	Récolte			Charges indirectes	Assurance	Coût total
				Ouverture des billons	Semis et semences	Recouvrement		Arrachage et andainage	Ramassage et transport	Battage			
Matériel en propriété	711	321	55	144	6.300	144	2.000	2.500	526	1.283	1.398	2.000	17.382
Matériel en location	2.400	600	300	600	6.300	600	2.000	2.500	700	4.800		2.000	22.800

Conduite améliorée et récolte directe (DA/ha)

Opérations culturales	Transport engrais	Engrais et épandage	Labour	1er recroisage	2e recroisage	Hersage	Transport des semences	Semis mécanique et semences	Roulage	1er binage	2e binage	Récolte	Transport de la récolte	Charges indirectes	Assurance	Coût total
Matériel en propriété	55	7.770	711	321	321	144	55	6.178	144	144	144	322	526	1.454	2.000	20.289
Matériel en location	300	8.770	2.400	600	600	600	300	6.900	600	600	600	1.800	700		2.000	26.770

Conduite améliorée et récolte en deux temps (DA/ha)

Opérations culturales	Transport engrais	Engrais et épandage	Labour	1er recroisage	2e recroisage	Hersage	Transport des semences	Semis mécanique et semences	Roulage	1er binage	2e binage	Récolte			Charges indirectes	Assurance	Coût total
												Arrachage et andainage	Ramassage et transport	Battage			
Matériel en propriété	55	7.770	711	321	321	144	55	6.178	144	144	144	2.500	526	1.283	1.796	2.000	24.092
Matériel en location	300	8.770	2.400	600	600	600	300	6.900	600	600	600	2.500	700	4.800		2.000	32.270

Conduite mécanisée (DA/ha)

Opérations culturales	Transport engrais	Engrais et épandage	Labour	1er recroisage	2e recroisage	Hersage	Transport des semences	Semis mécanique et semences	Roulage	Désherbage chimique	Récolte	Transport de la récolte	Charges indirectes	Assurance	Coût total
Matériel en propriété	55	7.770	711	321	321	144	55	6.178	144	8.775	322	526	2.222	2.000	29.544
Matériel en location	300	8.770	2.400	600	600	600	300	6.900	600	9.300	1.800	700		2.000	34.870

Rentabilité de la culture : Rendement en grain : 10 q/ha
Prix de 1 ql : 4.500 DA

Elaboration : ITGC
Conception : Amrani M.